



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q77179

Akihiro KOBAYASHI, et al.

Appln. No.: 10/648,436

Group Art Unit: 2833

Confirmation No.: 4533

Examiner: Unknown

Filed: August 27, 2003

For: CONNECTOR HAVING AIR CONDUCTING STRUCTURE AND SENSOR  
SYSTEM INCLUDING THE CONNECTOR

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Abraham J. Rosner  
Registration No. 33,276

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

**Enclosures: JAPAN 2002-255708**  
**AJR/lck**  
**Date: December 11, 2003**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    8 月 3 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 5 5 7 0 8  
Application Number:

[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 2 5 5 7 0 8 ]

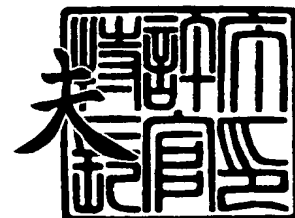
出      願      人                      日 本 特 殊 陶 業 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年    7 月 3 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P7148NT

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01N 27/407

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号 日本特殊陶業株式会社内

    【氏名】 小林 章弘

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号 日本特殊陶業株式会社内

    【氏名】 熊澤 真治

【発明者】

    【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号 日本特殊陶業株式会社内

    【氏名】 井上 義規

【特許出願人】

    【識別番号】 000004547

    【氏名又は名称】 日本特殊陶業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100080816

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 朝道

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 030362

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0100677

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 センサヒータ線通気構造を有するコネクタ及びそれを有するセンサシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

センサ素子と、大気に連通した雰囲気中に設置されるエンジンコントロールユニット（以下これを「ECU」と称する）とセンサコントローラと、前記センサ素子に付設され、ECU側から電力が供給され該電力により該センサ素子を加熱するヒータと、を有するセンサシステムであって、

前記センサコントローラの一部を構成するコネクタと、

通気性を備え一端が前記ヒータに接続されるセンサ素子側ヒータ線と、

前記センサ素子側ヒータ線他端に接続され前記コネクタ内に挿入されるセンサ素子側ターミナルと、

通気性を備え一端が前記ECUに接続されるECU側ヒータ線と、

前記ECU側ヒータ線他端に接続され前記コネクタ内に挿入されるECU側ターミナルと、

前記センサ素子側ターミナルと前記ECU側ターミナルとが前記コネクタ内に挿入された状態で、前記センサ素子側ヒータ線と前記コネクタ間及び前記ECU側ヒータ線と前記コネクタ間を密閉し、閉じられた空間（以下「通気経路」という）を形成するための封止部と、

を有し、

前記センサ素子側ターミナルと前記ECU側ターミナルとを電氣的に接続することにより前記ECUと前記ヒータとが電氣的に接続されるとともに、前記通気経路を介して前記センサ素子側ヒータ線の通気部と前記ECU側ヒータ線の通気部が連通されることにより前記ECUから前記センサ素子の側に大気が供給されることを特徴とするセンサシステム。

【請求項 2】

前記センサ素子側ターミナルと前記ECU側ターミナルとが雌雄の接続構造よりなり、挿入により電氣的に接続される際、互いの接続部の間の空間およびまた

は前記センサ素子側ターミナルと前記コネクタ間の空間およびまたは前記E C U側ターミナルと前記コネクタ間の空間を経由することにより、前記センサ素子側ヒータ線の通気部と前記E C U側ヒータ線の通気部が連通されることを特徴とする請求項1記載のセンサシステム。

**【請求項3】**

前記コネクタ内に、前記コネクタに隣接するセンサコントロールボードに電氣的に接続する第1の分岐部と、前記センサ素子側ターミナルに電氣的に接続する第2の分岐部と、前記E C U側ターミナルに電氣的に接続する第3の分岐部と、を有する導通部を備えたことを特徴とする請求項1記載のセンサシステム。

**【請求項4】**

通気性を有する第1の線と、  
前記第1の線に接続される第1のターミナルと、  
通気性を有する第2の線と、  
前記第2の線に接続される第2のターミナルと、  
前記第1の線及び前記第2の線との間を密閉し、閉じられた空間（以下「通気経路」）を形成するための封止部と、  
を有し、  
前記第1のターミナルと前記第2のターミナルとを電氣的に接続することにより、前記第1の線と前記第2の線とが電氣的に接続されるとともに、前記通気経路を介して前記第1の線の通気部と前記第2の線の通気部が連通されることを特徴とするコネクタ。

**【請求項5】**

前記第1の線のターミナルと前記第2のターミナルとが雌雄の接続構造よりなり、挿入により電氣的に接続される際、互いの接続部の間の空間およびまたは前記第1のターミナルと前記コネクタ間およびまたは前記第2のターミナルと前記コネクタ間の空間を経由することにより、前記第1の線の通気部と前記第2の線の通気部が連通されることを特徴とする請求項4記載のコネクタ。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、通気構造を有するセンサシステムに関し、特に、車載され排気ガス等の特定成分を検出するためのセンサシステムに関し、中でも、内燃機関の作動によって発生する負圧に晒されるセンサを含むセンサシステムに関し、並びに、通気構造を有するコネクタに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

車載センサの中には、内燃機関の作動によって、センサ素子の周囲が負圧になりセンサ素子に負荷が加わることを防止するため、大気を導入するものがある。

**【0003】**

本出願人は、大気に晒されているECUと、センサ素子に付設されているヒータとを、通気性のある撚線を被覆した線により電氣的に接続することによって、ヒータへ電力を供給すると共に、センサ素子の周囲に大気を導入することによって、センサ素子の周囲が負圧になることを防止するセンサシステムを提案している。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、新規な通気構造を有するセンサシステム及びコネクタを提供することであり、さらには、通気構造及び配線の取り回しが簡素で防水性が向上可能なセンサシステム及びコネクタを提供することである。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため、本発明は、第1の視点において、センサ素子と、大気に連通した雰囲気中に設置されるエンジンコントロールユニット（以下これを「ECU」と称する）とセンサコントローラと、前記センサ素子に付設され、ECU側から電力が供給され該電力により該センサ素子を加熱するヒータと、を有するセンサシステムであって、前記センサコントローラの一部を構成するコネクタと、通気性を備え一端が前記ヒータに接続されるセンサ素子側ヒータ線と、前記センサ素子側ヒータ線他端に接続され前記コネクタ内に挿入されるセンサ素

子側ターミナルと、通気性を備え一端が前記 ECU に接続される ECU 側ヒータ線と、前記 ECU 側ヒータ線他端に接続され前記コネクタ内に挿入される ECU 側ターミナルと、前記センサ素子側ターミナルと前記 ECU 側ターミナルとが前記コネクタ内に挿入された状態で、前記センサ素子側ヒータ線と前記コネクタ間及び前記 ECU 側ヒータ線と前記コネクタ間を密閉し、閉じられた空間（以下「通気経路」という）を形成するための封止部と、を有し、前記センサ素子側ターミナルと前記 ECU 側ターミナルとを電氣的に接続することにより前記 ECU と前記ヒータとが電氣的に接続されるとともに、前記通気経路を介して前記センサ素子側ヒータ線の通気部と前記 ECU 側ヒータ線の通気部が連通されることにより前記 ECU から前記センサ素子の側に大気が供給されることを特徴とするセンサシステムを提供する。

#### 【0006】

前記センサシステムによれば、前記センサ素子側ターミナルと前記 ECU 側ターミナルとが電氣的に接続される前記通気経路内で、前記センサ素子側ヒータ線が大気に連通することができ、この結果、前記センサ素子の側に大気が供給される。前記センサシステムによれば、通気経路と電氣的な接続経路とがコネクタ内に集約される共に、コネクタ内で通気経路と電氣的な接続経路とが共通化することができるため、通気構造及び配線の取り回しが簡素化され防水性が向上可能となる。また、前記センサシステムによれば、ヒータに電力を供給するために要する電氣的な接続箇所の個数が減少される。

#### 【0007】

上記課題を解決するため、本発明は、第 2 の視点において、前記センサ素子側ターミナルと前記 ECU 側ターミナルとが雌雄の接続構造よりなり、挿入により電氣的に接続される際、互いの接続部の間の空間およびまたは前記センサ素子側ターミナルと前記コネクタ間の空間およびまたは前記 ECU 側ターミナルと前記コネクタ間の空間を経由することにより、前記センサ素子側ヒータ線の通気部と前記 ECU 側ヒータ線の通気部が連通されることを特徴とするセンサシステムを提供する。

#### 【0008】



本発明は、第3の視点において、前記コネクタ内に、前記コネクタに隣接するセンサコントロールボードに電氣的に接続する第1の分岐部と、前記センサ素子側ターミナルに電氣的に接続する第2の分岐部と前記ECU側ターミナルに電氣的に接続する第3の分岐部と、を有する導通部を備えたことを特徴とするセンサシステムを提供する。このシステムによれば、前記第1の分岐部側、すなわち、センサコントローラ側からヒータに電力を供給することが可能となる。

#### 【0009】

本発明は、第4の視点において、通気性を有する第1の線と、前記第1の線に接続される第1のターミナルと、通気性を有する第2の線と、前記第2の線に接続される第2のターミナルと、前記第1の線及び前記第2の線との間を密閉し、閉じられた空間（以下「通気経路」）を形成するための封止部と、を有し、前記第1のターミナルと前記第2のターミナルとを電氣的に接続することにより、前記第1の線と前記第2の線とが電氣的に接続されるとともに、前記通気経路を介して前記第1の線の通気部と前記第2の線の通気部が連通されることを特徴とするコネクタを提供する。

#### 【0010】

本発明は、第5の視点において、前記第1の線のターミナルと前記第2のターミナルとが雌雄の接続構造よりなり、挿入により電氣的に接続される際、互いの接続部の間の空間およびまたは前記第1のターミナルと前記コネクタ間およびまたは前記第2のターミナルと前記コネクタ間の空間を経由することにより、前記第1の線の通気部と前記第2の線の通気部が連通されることを特徴とするコネクタを提供する。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を説明する。

#### 【0012】

本発明の好ましい実施の形態においては、本発明は、内燃機関の排気又は吸気ガス中の特定ガス、例えば、酸素、NO<sub>x</sub>等のガス濃度を検出するためのセンサを含むシステムに適用される。

## 【0013】

本発明の好ましい実施の形態に係るセンサシステムは、センサ素子と、大気に連通した雰囲気中に設置されるエンジンコントロールユニット（以下これを「ECU」と称する）と、大気から遮断された雰囲気中に設置されるセンサコントローラと、前記センサ素子に付設され、エンジンコントロールユニット（以下「ECU」）側から電力が供給され該電力により該センサ素子を加熱するヒータと、を有するセンサシステムであって、前記センサコントローラに内蔵されるセンサコントロールボードと、通気性を備え前記ヒータに電氣的に接続されるセンサ素子側ヒータ線と、通気性を備え前記ECU側に電氣的に接続されるECU側ヒータ線と、前記センサコントロールボード上に装着されるコネクタと、前記センサ素子側ヒータ線に該センサ素子側ヒータ線の一部を露出させた状態で装着されるセンサ素子側ターミナルと、前記ECU側ヒータ線に該ECU側ヒータ線の一部を露出させた状態で装着され、前記センサコントロールボード上に装着された前記コネクタ内で前記センサ素子側ターミナルと電氣的に接続されるECU側ターミナルと、前記コネクタ内に形成され、前記センサ素子側ターミナルと前記ECU側ターミナルとが隙間をもって挿入されて互いに電氣的に接続され、該ECU側ターミナルが挿入される側が前記ECU側ヒータ線が露出した部分を介して大気に連通され、該センサ側ターミナルが挿入される部分の背部が封止される通気経路と、を有する。

## 【0014】

本発明の好ましい実施の形態に係るセンサシステムは、センサ素子と、大気に連通した雰囲気中に設置されるエンジンコントロールユニット（以下これを「ECU」と称する）と、大気から遮断された雰囲気中に設置されるセンサコントローラと、前記センサ素子に付設され、エンジンコントロールユニット（以下「ECU」）側から電力が供給され該電力により該センサ素子を加熱するヒータと、を有するセンサシステムであって、前記センサコントローラに内蔵されるセンサコントロールボードと、通気性を備え前記ヒータに電氣的に接続されるセンサ素子側ヒータ線と、通気性を備え前記ECU側に電氣的に接続されるECU側ヒータ線と、前記センサコントロールボード上に装着されるコネクタと、前記ECU

側ヒータ線に該 ECU 側ヒータ線の一部を露出させた状態で装着され、前記センサコントロールボード上に装着された前記コネクタ内で前記センサ素子側ターミナルと電氣的に接続される ECU 側ターミナルと、前記センサコントロールボードに形成され、前記 ECU 側ターミナルと直接又は間接に電氣的に接続される配線と、前記コネクタ内に形成され、前記 ECU 側ターミナルが挿入されて封止される開口部と、前記コネクタ内に形成され、前記開口部と連通する通気経路と、を有し、前記通気経路内には、前記センサ素子側ヒータ線の一部が露出した部分が挿入され、前記配線に電氣的に接続される端子が突出し、該通気経路内で、該センサ素子側ヒータ線の露出部と該端子が電氣的に接続され、前記 ECU 側ヒータ線の一部が露出した部分、前記開口部、前記通気経路及び前記センサ素子側ヒータ線の一部が露出した部分を介して前記センサ素子側ヒータ線が大気に連通されることにより、前記センサ素子の側に大気が供給される。このセンサシステムによれば、前記 ECU 側ヒータ線の一部が露出した部分、前記開口部、前記通気経路及び前記センサ素子側ヒータ線を介して前記センサ素子側ヒータ線が大気に連通されることにより、前記センサ素子の側に大気が供給される。前記センサシステムによれば、通気経路と電氣的な接続経路とがコネクタ内に集約されるため、通気構造及び配線の取り回しが簡素化され防水性が向上可能となる。

#### 【0015】

本発明の好ましい実施の形態に係るセンサシステムは、通気性を有する第 1 の線に該第 1 の線の一部を露出した状態で装着される第 1 のターミナルと、通気性を有する第 2 の線に該第 2 の線の一部を露出した状態で装着された第 2 のターミナルとが所定の隙間をもって挿入される通気経路を有し、前記通気経路内で前記第 1 のターミナルと前記第 2 のターミナルとが互いに電氣的に接続され、前記通気経路の前記所定の隙間を介して、前記第 1 の線から前記第 2 の線に気体を供給可能である。

#### 【0016】

本発明の好ましい実施の形態に係るセンサシステムは、通気性を有する第 1 の線に該第 1 の線の一部を露出した状態で装着される第 1 のターミナルが挿入される開口部と、通気性を有する第 2 の線に該第 2 の線の一部を露出した状態で装着

された第2のターミナルとが挿入される通気経路を有し、前記通気経路内で前記第2のターミナルは、前記第1のターミナルに電氣的に接続されたボード上の端子に電氣的に接続され、前記開口部、前記通気経路を介して、前記第1の線から前記第2の線に気体を供給可能である。

#### 【0017】

##### 【実施例】

以上説明した本発明の好ましい実施の形態をさらに明確化するために、以下図面を参照して、本発明の一実施例を説明する。

#### 【0018】

##### [実施例1]

図1(A)は、本発明の実施例1に係るセンサシステム及びコネクタ構造を説明するための分解斜視図であり、図1(B)は図1(A)のX-X' 要部断面図である。

#### 【0019】

図1(A)及び図1(B)を参照すると、不図示のセンサ素子を制御する不図示のセンサコントローラに内蔵されたセンサコントロールボード1上に、コネクタ2が電氣的に接続されている。コネクタ2には、第1の開口部3a及び第2の開口部3bを有する通気経路3が形成されている。通気経路3には、第1の開口部3a側からECU側ヒータ線5及びECU側ターミナル6、第2の開口部3b側からセンサ素子側ヒータ線7及びセンサ素子側ターミナル8が挿入される。ECU側ヒータ線5及びセンサ素子側ヒータ線7は通気性を備えている。ECU側ターミナル6は、通気経路3を囲む壁に係合される。通気経路3内で、ECU側ターミナル6とセンサ素子側ターミナル8とは、導通部(メス型)6aと導通部(オス型)8aを介して電氣的に接続される。接続後、通気経路3の開口部3a側は樹脂(不図示)によって封止される。通気経路3の背部、すなわち、開口部3b側はセンサ素子側ターミナル8によってセンサ素子側ヒータ線7にかしめられているシール材8bによって封止される。この封止部(開口部3a側を封止する樹脂、シール材8b)によって、センサ素子側ターミナル8とECU側ターミナル6とがコネクタ2内に挿入された状態で、センサ素子側ヒータ線7とコネ

クタ 2 間及び ECU 側ヒータ線とコネクタ 2 間が密閉され、換言すると、コネクタ 2 内におけるセンサ素子側ターミナル 8 と ECU 側ターミナル 6 とが挿入された空間が外部から密閉され、閉じられた空間（通気経路 3）が形成される。

#### 【0020】

本発明の実施例 1 に係るセンサシステム及びコネクタ構造において、ECU 側からセンサ素子側へ供給される大気の通気経路について説明する。

#### 【0021】

ECU は大気に連通した雰囲気中に設置されている。したがって、ECU から通気性を有している ECU 側ヒータ線 5 へ、さらに、ECU 側ヒータ線 5 から、通気経路 3 内の開口部 3 a の内側に大気が供給される。通気経路 3 内には、センサ素子側ターミナル 8 と ECU 側ターミナル 6 とが挿入されている。この通気経路 3 を通じて、大気は、ECU 側ヒータ線 5 からセンサ素子側ヒータ線 7 に供給され、さらに、センサ素子側ヒータ線 7 を通じて、ヒータからセンサ素子の周囲に供給される。

#### 【0022】

すなわち、センサ素子側ターミナル 8 と ECU 側ターミナル 6 とが雌雄の接続構造よりなり、コネクタ 2 内への挿入により電氣的に接続される際、互いの接続部の間の空間及び／又はセンサ素子側ターミナル 8 とコネクタ 2 間の空間及び／又は ECU 側ターミナル 6 とコネクタ 2 間の空間を経由することにより、センサ素子側ヒータ線 7 の通気部と ECU 側ヒータ線 5 の通気部が連通される。

#### 【0023】

本発明の実施例 1 に係るセンサシステム及びコネクタ構造によれば、通気経路 3 と電氣的な接続経路とがコネクタ 2 内に集約される共に、コネクタ 2 内で通気経路と電氣的な接続経路とが共通化されているため、通気構造及び配線の取り回しが簡素化され防水性が向上可能となる。また、本発明の実施例 1 に係るセンサシステム及びコネクタ構造によれば、ヒータに電力を供給するために要する電氣的な接続箇所の個数が減少される。

#### 【0024】

なお、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、例えば、前記実施例

においては、コネクタ 2 の第 1 の開口部 3 a が封止されると説明したが、この部分にさらに別のコネクタ等を挿入して、この別のコネクタに ECU 側ターミナル 6 のシール材 (8 b と同様の部分) を挿入し、その背後を封止しても良い。

#### 【0025】

##### [実施例 2]

本発明の実施例 2 に係るセンサシステムが、前記実施例 1 に係るセンサシステムと共通の構造を有する点については、前記実施例 1 の記載を参照することができるものとする。

#### 【0026】

図 2 (A) は、本発明の実施例 2 に係るセンサシステム及びコネクタ構造を説明するための分解斜視図であり、図 2 (B) は図 2 (A) の X-X' 要部断面図である。

#### 【0027】

図 2 (A) 及び図 2 (B) を参照すると、ECU 側ターミナル 16 の第 1 の導通部 16 a には、コネクタ 2 に隣接するセンサコントロールボード 1 に電氣的に接続される第 1 の分岐部 16 x と、センサ素子側ターミナル 8 の導通部 8 a (オス型) に電氣的に接続される第 2 の分岐部 16 y と、ECU 側ターミナル 16 の第 1 の導通部 16 a (メス型) に電氣的に接続される第 3 の分岐部 16 z (オス型) と、を備えた第 2 の導通部 16 b が電氣的に接続される。

#### 【0028】

本実施例によれば、第 1 の導通部 16 a 側、すなわち、センサコントロールボード 1 側からヒータに電力を供給することも可能となる。

#### 【0029】

なお、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、例えば、前記実施例においては、コネクタ 2 の第 1 の開口部 3 a が封止されると説明したが、この部分にさらに別のコネクタ等を挿入して、この別のコネクタに ECU 側ターミナル 16 のシール材 (8 b と同様の部分) を挿入し、その背後を封止しても良い。

#### 【0030】

##### [実施例 3]

本発明の実施例 3 に係るセンサシステムが、前記実施例 1 に係るセンサシステムと共通の構造を有する点については、前記実施例 1 の記載を参照することができるものとする。

#### 【0031】

図 3 (A) は、本発明の実施例 3 に係るセンサシステム及びコネクタ構造を説明するための模式図である。

#### 【0032】

図 3 を参照すると、不図示のセンサ素子を制御する不図示のセンサコントローラに内蔵されたセンサコントロールボード 1 上に、コネクタ 20 が電氣的に接続されている。コネクタ 20 には、第 1 の開口部 23 a 及び第 2 の開口部 23 b を有する通気経路 23 が形成されている。第 1 の開口部 23 a 及び第 2 の開口部 23 b は封止される。通気経路 23 には、第 1 の開口部 23 a 側から ECU 側ヒータ線 25 及び ECU 側ターミナル 26、第 2 の開口部 23 b 側からセンサ素子側ヒータ線 27 がそれぞれ挿入される。ECU 側ヒータ線 25 及びセンサ素子側ヒータ線 27 は通気性を備えている。センサコントロールボード 1 には、ECU 側ターミナル 26 の導通部 26 a と、第 1 の端子 20 a を介して、電氣的に接続される配線 1 a が形成されている。第 2 の端子 20 b にはセンサ素子側ヒータ線 27 がカシメられている。かくして、配線 1 a は、通気経路 23 内でセンサ素子側ヒータ線 27 と電氣的に接続されている。通気経路 23 内には、センサ素子側ヒータ線 27 が挿入され、配線 1 a に電氣的に接続される第 2 の端子 20 b が突出し、通気経路 23 内で、露出部と第 2 の端子 20 b が電氣的に接続される。

#### 【0033】

本発明の実施例 3 に係るセンサシステム及びコネクタ構造において、ECU 側からセンサ素子側へ供給される大気の通気経路について説明する。

#### 【0034】

本実施例に係るセンサシステム及びコネクタ構造によれば、ECU 側ヒータ線 25、通気経路 23 及びセンサ素子側ヒータ線 27 を介してセンサ素子側ヒータ線 27 が大気に連通されることにより、センサ素子の側に大気が供給される。このセンサシステム及びコネクタ構造によれば、通気経路と電氣的な接続経路とが

コネクタ内に集約されるため、通気構造及び配線の取り回しが簡素化され防水性が向上可能となる。

### 【0035】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、新規な通気構造を有するセンサシステム及びコネクタが提供され、さらには、通気構造及び配線の取り回しが簡素で防水性が向上可能なセンサシステム及びコネクタが提供される。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

(A) は、本発明の実施例1に係るセンサシステム及びコネクタ構造を説明するための分解斜視図であり、(B) は (A) の X-X' に沿った要部断面図である。

##### 【図2】

(A) は、本発明の実施例2に係るセンサシステム及びコネクタ構造を説明するための分解斜視図であり、(B) は (A) の X-X' に沿った要部断面図である。

##### 【図3】

本発明の実施例3に係るセンサシステムを説明するための模式図である。

#### 【符号の説明】

- 1 センサコントロールボード
  - 1 a 配線
- 2 コネクタ
- 3 通気経路
  - 3 a 第1の開口部
  - 3 b 第2の開口部
- 5 ECU側ヒータ線
- 6 ECU側ターミナル
  - 6 a 導通部
- 7 センサ素子側ヒータ線

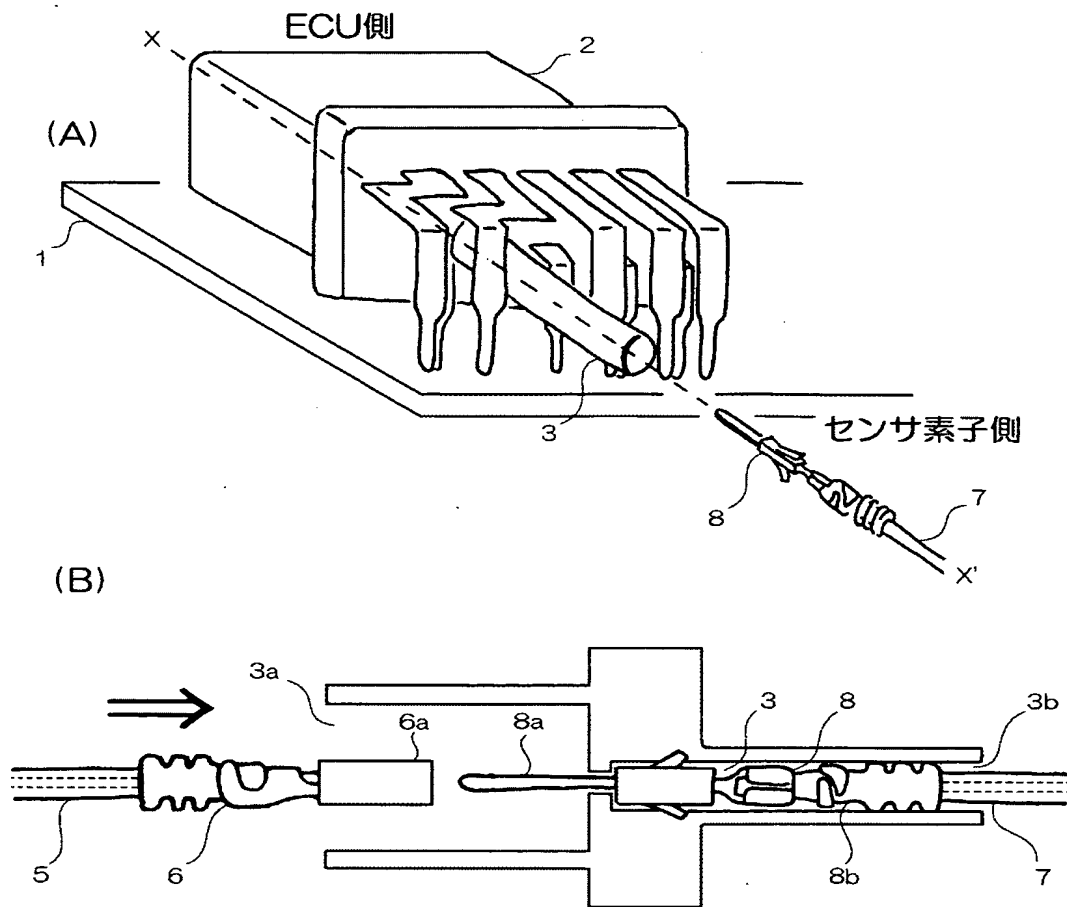


- 8 センサ素子側ターミナル
  - 8 a 導通部
  - 8 b シール材
- 16 ECU側ターミナル
  - 16 a 第1の導通部
  - 16 b 第2の導通部
  - 16 x 第1の分岐部
  - 16 y 第2の分岐部
  - 16 z 第3の分岐部
- 20 コネクタ
  - 20 a 第1の導通部
  - 20 b 第2の導通部
- 23 通気経路
  - 23 a 第1の開口部
  - 23 b 第2の開口部
- 25 ECU側ヒータ線
- 26 ECU側ターミナル
  - 26 a 導通部
- 27 センサ素子側ヒータ線

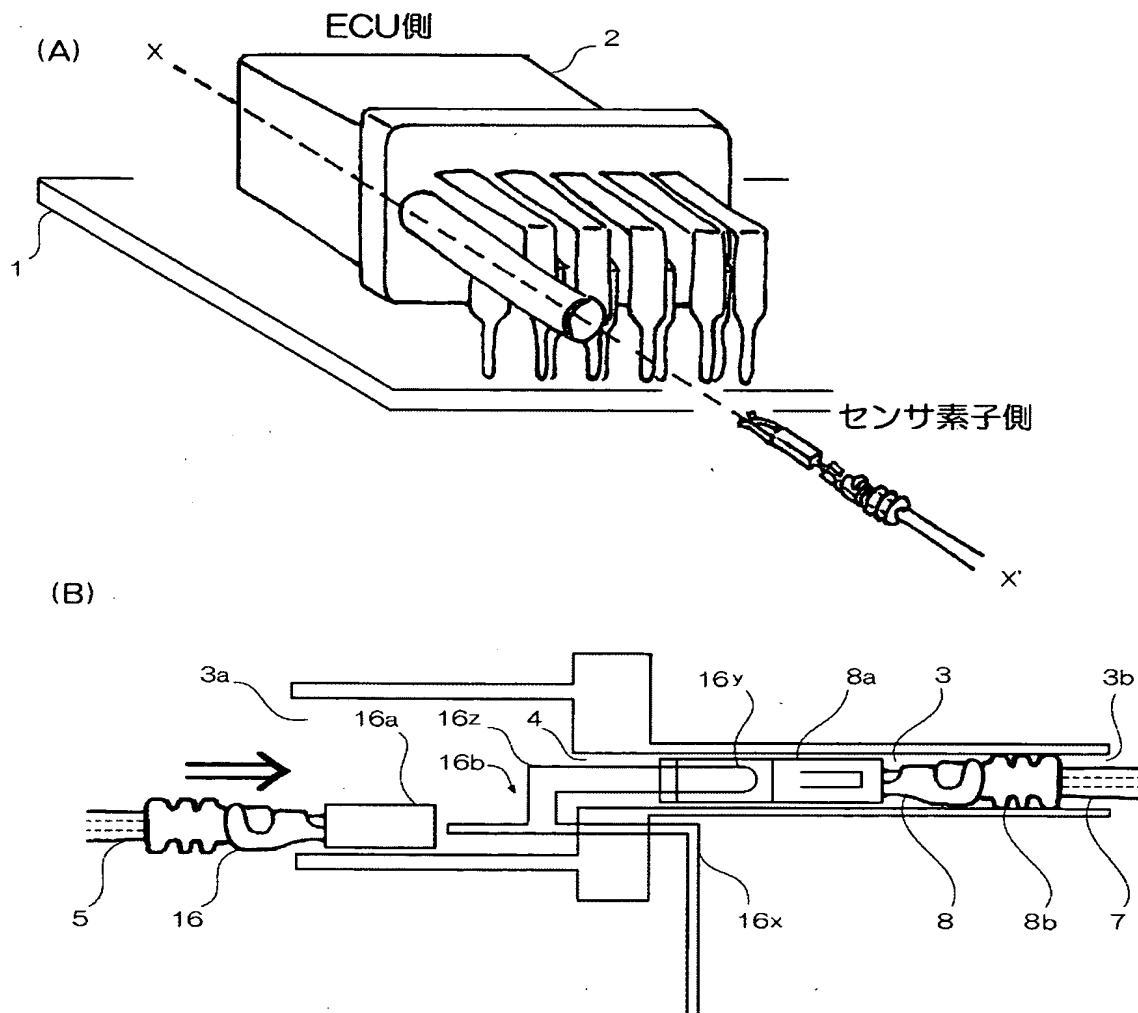
【書類名】

図面

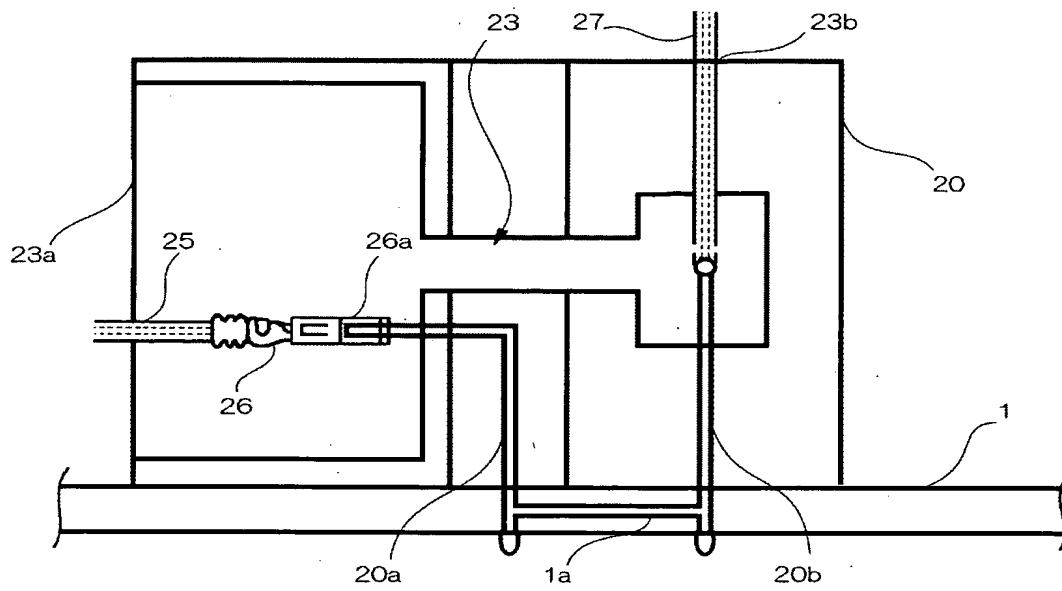
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

新規な通気構造を有するセンサシステム及びコネクタを提供することであり、さらには、通気構造及び配線の取り回しが簡素で防水性が向上可能なセンサシステム及びコネクタを提供すること。

【解決手段】

センサコントロールボード 1 上に、コネクタ 2 が電氣的に接続されている。コネクタ 2 には、第 1 の開口部 3 a 及び第 2 の開口部 3 b を有する通気経路 3 が形成され、第 1 の開口部 3 a 側から通気性を備える ECU 側ヒータ線 5 と ECU 側ターミナル 6、第 2 の開口部 3 b 側から通気性を備えセンサ素子側ヒータ線 7 とセンサ素子側ターミナル 8 が挿入される。通気経路 3 内で、ECU 側ターミナル 6 とセンサ素子側ターミナル 8 とは、導通部（メス型）6 a と導通部（オス型）8 a を介して電氣的に接続される。接続後、通気経路 3 の開口部 3 a 側は樹脂によって封止される。通気経路 3 の背部、すなわち、開口部 3 b 側はセンサ素子側ターミナル 8 によってセンサ素子側ヒータ線 7 にかしめられているシール材 8 b によって封止される。センサ素子側ターミナル 8 と ECU 側ターミナル 6 とが雌雄の接続構造よりなり、コネクタ 2 内への挿入により電氣的に接続される際、互いの接続部の間の空間及び／又はセンサ素子側ターミナル 8 とコネクタ 2 間の空間及び／又は ECU 側ターミナル 6 とコネクタ 2 間の空間、すなわち通気経路 3 を経由することにより、センサ素子側ヒータ線 7 の通気部と ECU 側ヒータ線 5 の通気部が連通される。

【選択図】

図 1

特願 2 0 0 2 - 2 5 5 7 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 5 4 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区高辻町 1 4 番 1 8 号

氏 名

日本特殊陶業株式会社